SSPC-01 SSI/パラレル変換器
取扱説明書

SANTEST CO., LTD.

目次

1. お使いになる前に 4

1.1 絵表示について 4

1.2 安全上のご注意 4

2. 概要 5

2.1 機能概要 5

2.2 各部名称 6

3. 取り付け 7

3.1 取り付け上の注意 7

3.2 取り付け/取り外し方法 8

4. 配線 9

4.1 配線上の注意 9

4.2 適合電線サイズ 9

4.3 配線方法 10

4.4 接続 10

4.4.1 接続方法 10

4.4.2 電源の接続 11

4.4.3 パラレル入出力の接続 11

4.4.4 SSIの接続 13

4.4.5 インクリメンタル出力の接続 14

4.5 確認 14

5. インターフェイス 15

5.1 パラレル入出力 15

5.1.1 データ形式 15

5.1.2 タイミング 15

5.2 SSI通信 16

5.2.1 タイミング 16

5.2.2 ケーブル長の制限 16

5.3 インクリメンタル出力 17

5.3.1 データ形式 17

5.3.2 タイミング 17

6. **調整** **18**
6.1 概要 18
6.1.1 クロック周波数/ビット長　設定DIPスイッチ 18
6.1.2 ケースのはずし方 18
6.1.3 スイッチ仕様 19
6.2 SSI クロック周波数/ビット長設定 20
6.2.1 クロック周波数設定 / ケーブル長の制限 20
6.2.2 ビット長　設定 20
6.2.3 ビット長変更時のパラレルデータ出力 21
7. **仕様** **22**
7.1 一般仕様 22
7.2 外形寸法 22

1. お使いになる前に

1.1 絵表示について

本書では、特に取り扱いに注意を必要とする事項や行為を禁止する事項について、以下の絵表示を使用しています。

感電の危険を示す絵表示	
火災の危険を示す絵表示	
注意を促す絵表示	
行為を禁止する絵表示	

1.2 安全上のご注意

本製品のご使用（設置、配線、運転、保守）に際しては、本書をよくお読みいただくとともに安全に対して十分に注意を払って正しく取り扱いをしていただくようお願いいたします。

ご使用時には次の点にご注意ください。

設計上の注意

⚠本ユニットが故障して出力が不定となった場合、システム全体が安全側にはたらくよう設計を行うか、安全回路を設けてください。

運転上の注意

⚠ 端子に直接触れないでください。感電、誤動作の原因となります。

2. 概要

2.1 機能概要

◆ SSI/パラレル変換

シリアルデータ伝送方式としてよく利用される SSI (Synchronous Serial Interface) をパラレルデータに変換します。

◆ SSI ビット長可変

接続するデバイスにあわせて、SSI のビット長を 1～24 ビットに設定できます。

◆ SSI クロック周波数可変

SSI のクロック周波数を 125k/250k/500k/1MHz の 4 段階に切り替えられます。

◆ ハンドシェークインターフェイス

パラレルデータの出力に、HOLD 信号、RDY 信号、STB 信号のハンドシェーク用入出力信号を有しています。

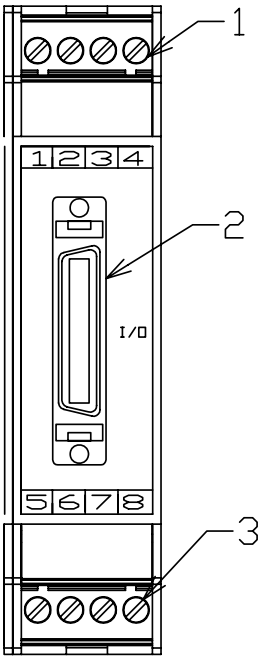
◆ インクリメンタル出力

アブソリュートデータの差分をもとに、90° 位相差 2 相(A/B 相)信号を出力します。

◆ DIN レール取り付け

製品の取り付けには DIN レールを利用しますので、取り付けおよび取り外しが容易です。

2.2 各部名称



1. SSI 接続コネクタ
2. I/O コネクタ
3. 電源コネクタ
4. 型式/端子配列シール
5. DIN35mm レール取り付けフック
   (FG 端子)

図 1 本体正面図

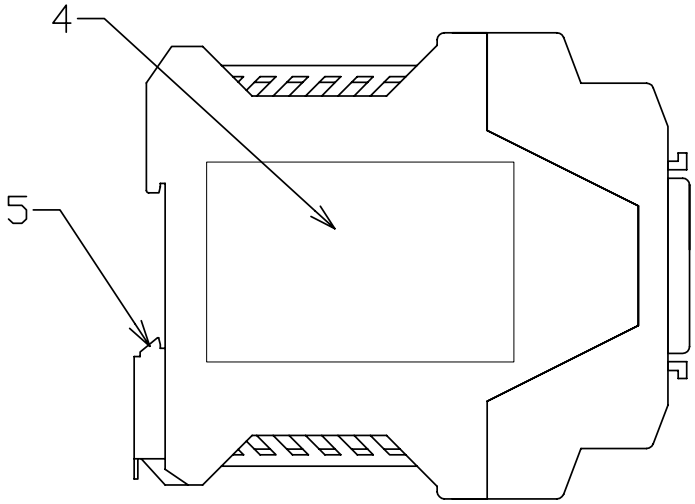
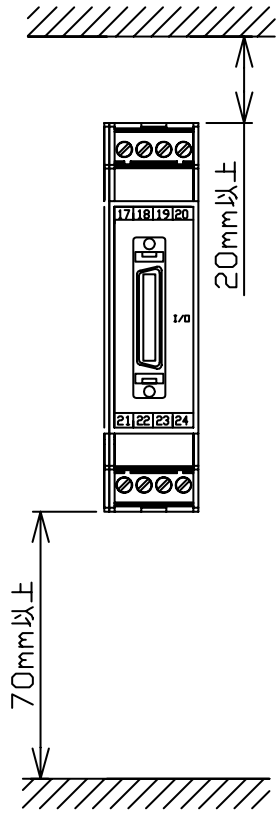


図 2 本体左側面図

3. 取り付け

3.1 取り付け上の注意



- ◆ 本体は左図のように縦向きに取り付けてください。
- ◆ 本体の下部には、DIN レールロック金具にアクセスできるよう、70mm 以上の間隔をあけてください。同様に、本体の上部には 20mm 以上の間隔をあけてください。
- ◆ 製品の上に何も載せないでください。
- ◆ 粉塵やオイルミストのある場所には設置しないでください。
- ◆ 腐食性ガス/可燃性ガス/爆発性ガスのある場所には設置しないでください。

図 3 本体の取り付け図

🚫仕様の範囲外の環境で使用すると、感電、火災、誤動作、製品の損傷あるいは劣化につながりますのでおやめください。

⚠ 取り付け/取り外し作業は、必ず電源を遮断してから行ってください。

⚠ケースの隙間よりコントローラ内部に切粉や配線クズなどの異物が入らないように注意してください。

3.2 取り付け/取り外し方法

◆ 取り付け方法

下図のように本体底部のフックをレールに引っ掛け、押し込むとロックされます。

◆ 取り外し方法

マイナスドライバなどでロック金具を下方向に押し下げたままケースを引き上げます。

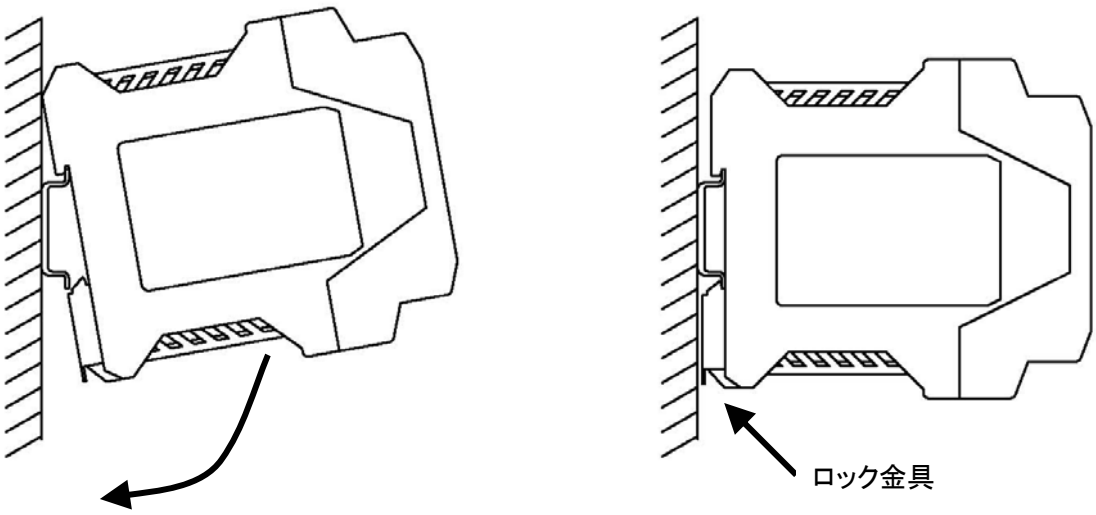


図 4 本体の取り付けと取り外し

4. 配線

4.1 配線上の注意

⚠電源ケーブル、信号ケーブルは主回路や動力ケーブルなどと束ねたり、同じダクトに収納したりすることは、ノイズによる誤動作の原因となりますので避けてください。

⚠ 配線作業は、必ず電源を遮断してから行ってください。

⚠電源投入前に、端子やコネクタにゆるみがないかをご確認ください。

4.2 適合電線サイズ

電源コネクタ、SSI接続コネクタの推奨電線サイズは 0.2～2.5[mm^2](AWG24～12 相当)です。電線の先端を下図のようにL=7[mm]被覆を剥いでください。

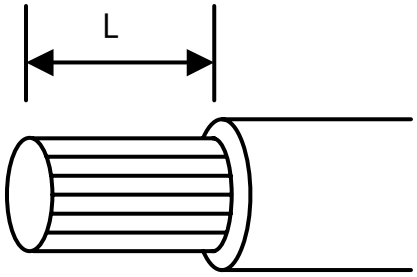


図 5 電線の先端処理

4.3 配線方法

SSPC-01 ユニットは非常に微小な信号を処理しますので、その性能を発揮するために次の事項に注意して配線してください。

- ◆ 配線長をできるだけ短くする。
- ◆ 電源ラインおよび電力ラインと、SSI 信号ケーブルおよびパラレル入出力ラインを分離する。
- ◆ リレー、電磁スイッチなどのコイル製品には必ずサージ吸収素子をとりつける。

4.4 接続

4.4.1 接続方法

本ユニットの電源コネクタ、SSI 接続コネクタは 2 ピースネジ止め式となっています。コネクタは本体に装着された状態で出荷されます。
電線の接続は下図のようにします。
ネジ締め付けトルク: 0.5[Nm] (最大 1.0Nm)
ドライバー幅 : 3mm 以下

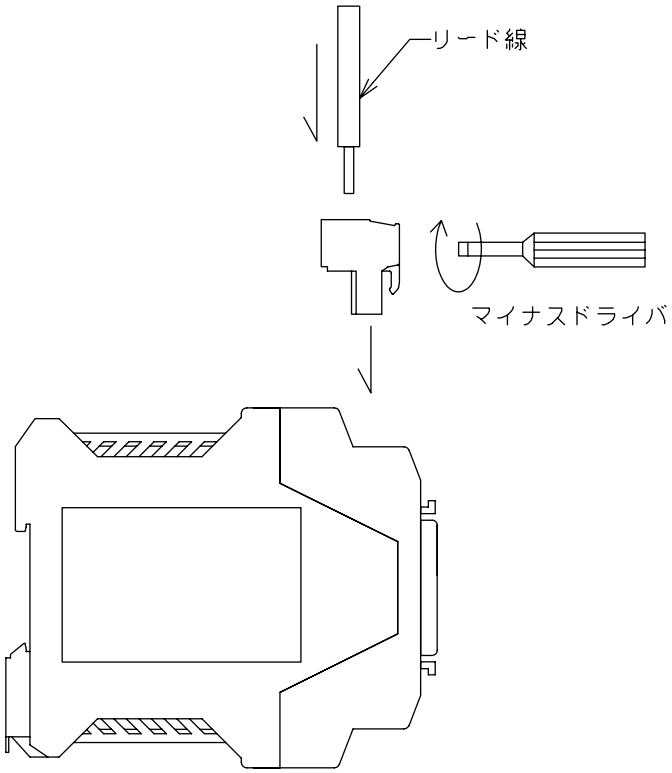


図 6 コネクタへの配線

4.4.2　電源の接続

本コントローラの供給電圧は 24[V](±5%)、50[mA]です。
端子番号 5(+24V)と 6(0V)の間に安定化された直流電源を供給してください。
7 番端子と 5 番端子、8 番端子と 6 番端子は内部で導通しておりますので、配線に利用できます。

4.4.3　パラレル入出力の接続

以下に端子配列を示します。
本体側コネクタ：住友 3M 社製 10236-5212PL
相手側コネクタ（付属）：住友 3M 社製 10136-3000PE

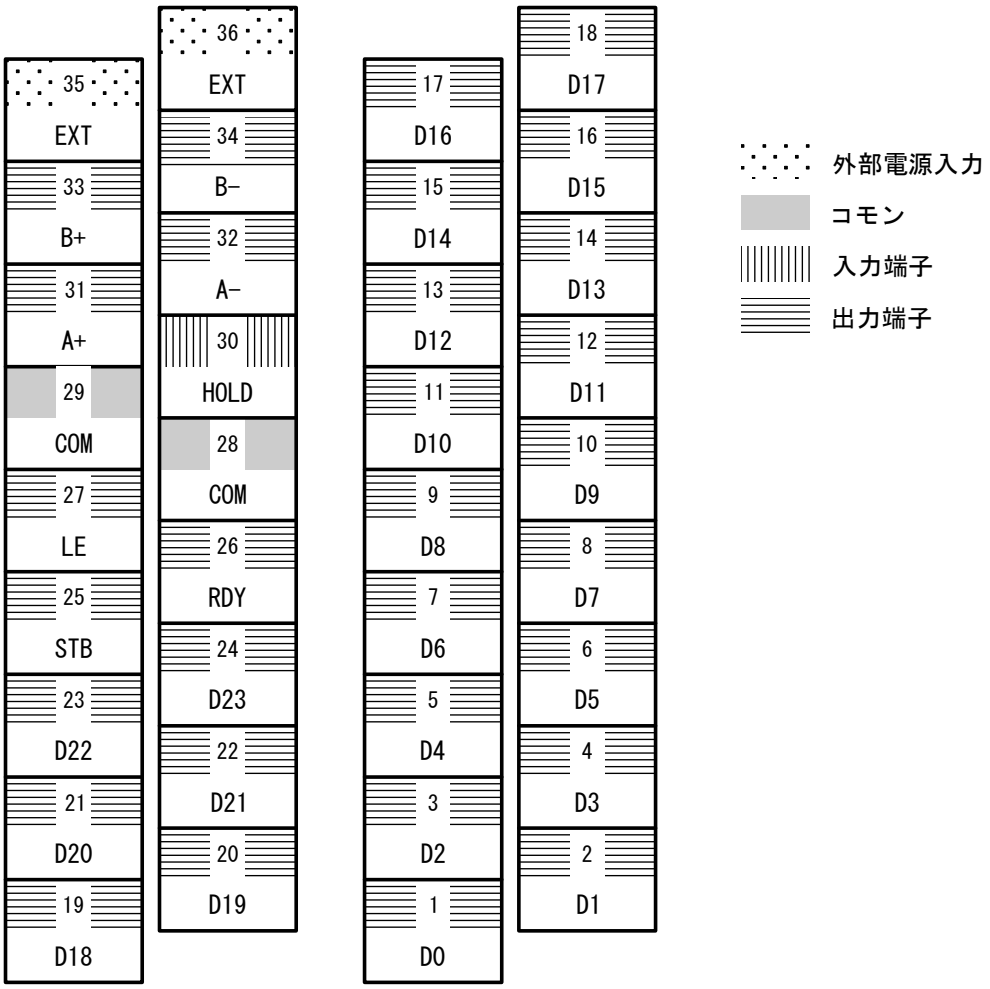


図 7 パラレル入出力コネクタ端子配列

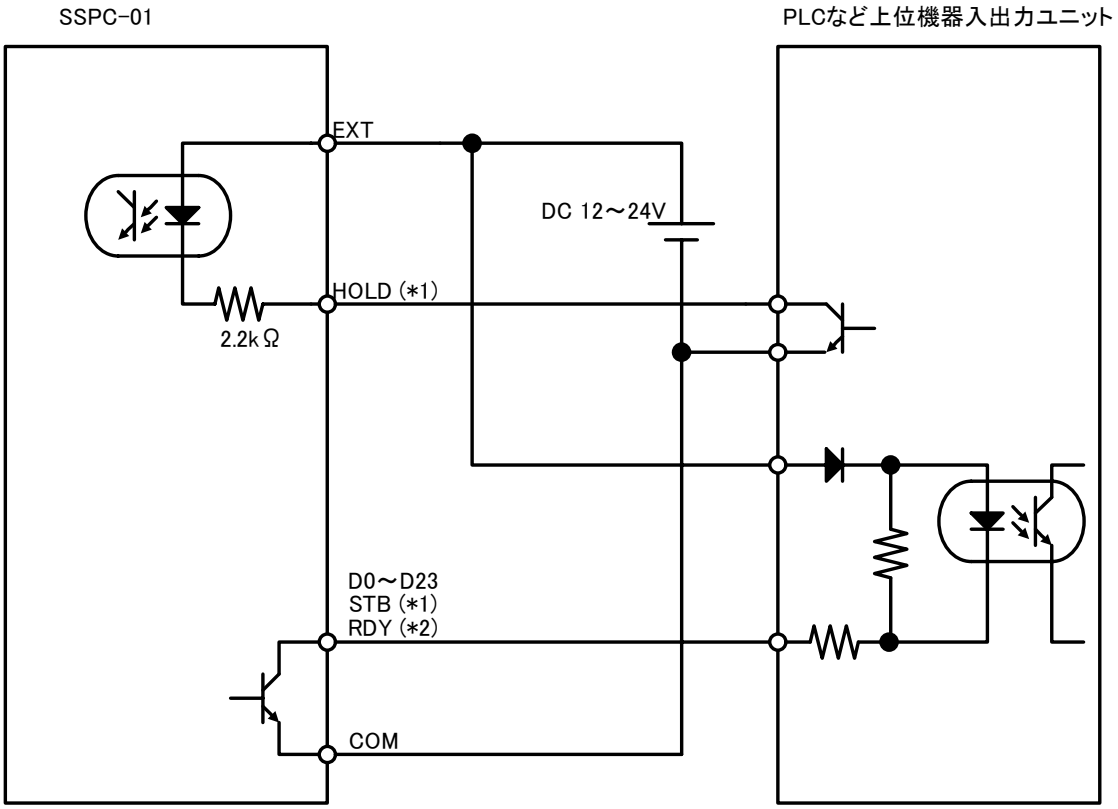


図 8 パラレル入出力の接続

(*1) ハンドシェーク方式での接続

(*2) ラッチ方式での接続

ハンドシェーク方式およびラッチ方式については5.1.2節をご覧ください。

4.4.4　SSI の接続

SSI の配線は SSI 接続コネクタの 1 番～4 番を使用します。
（シールドは I/O コネクタの 28、29 番を使用します。）

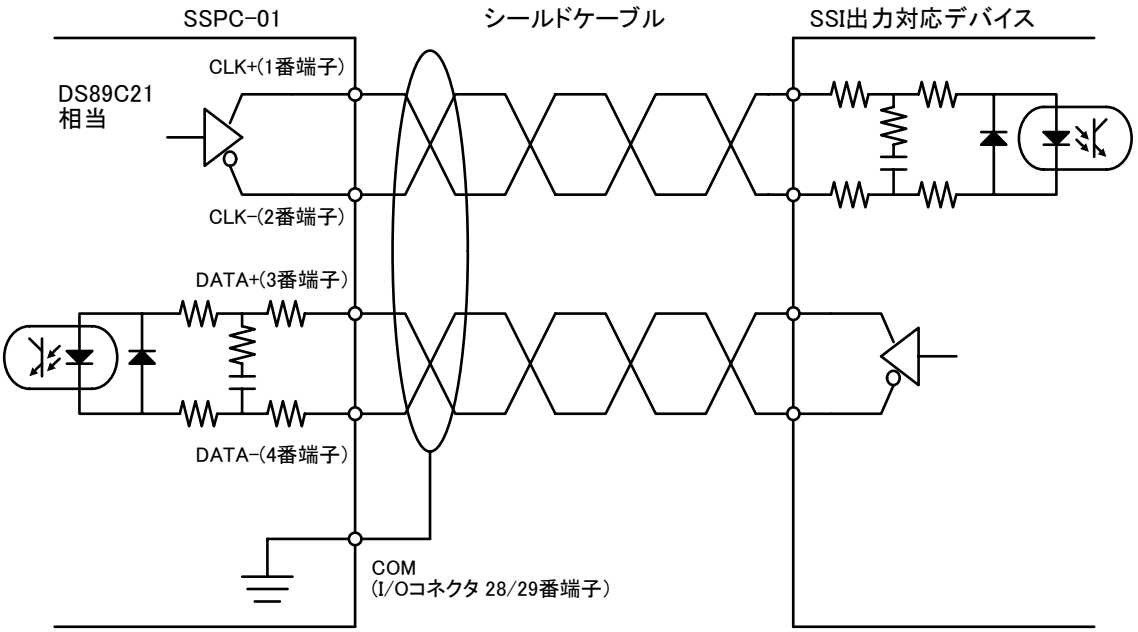


図 9 SSI 入力の配線

ケーブルはツイストペアシールド線を使用し、上図のように DATA(+)/DATA(-)および CLK(+)/CLK(-)をそれぞれペアとして配線して下さい。

4.4.5　インクリメンタル出力の接続

インクリメンタル出力の配線は、I/O コネクタの 31～34 番を使用します。
（シールドは I/O コネクタの 28、29 番を使用します。）

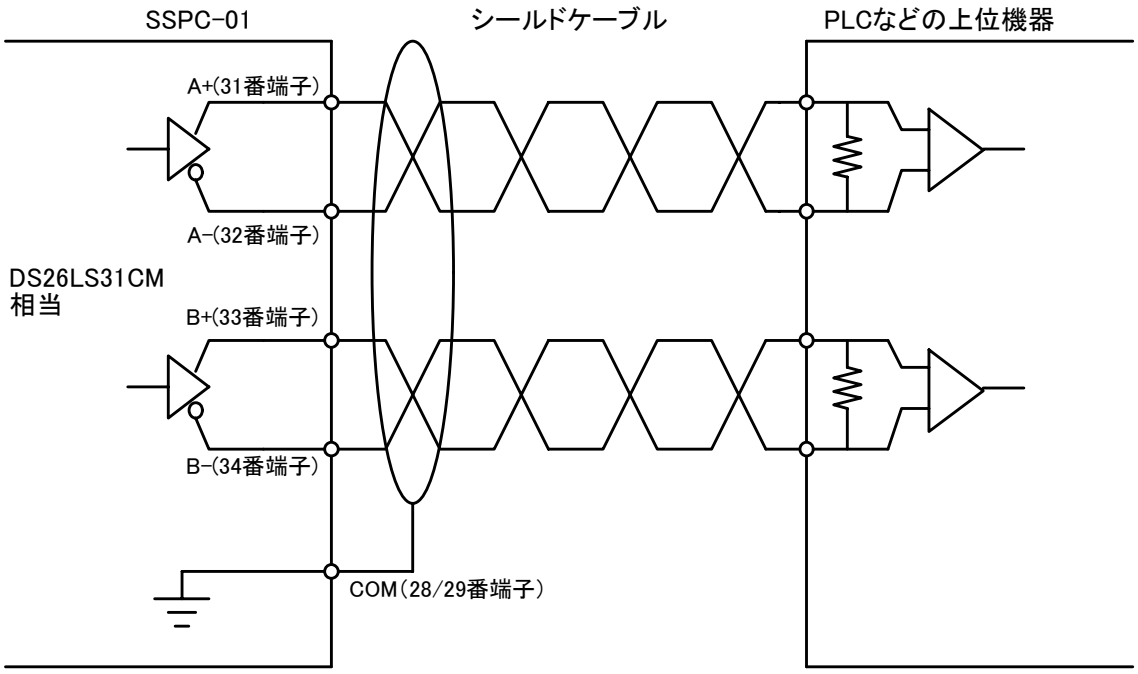


図 10 インクリメンタル出力の接続

ケーブルはツイストペアシールド線を使用し、上図のように A(+)/A(-)および B(+)/B(-)をそれぞれペアとして配線してください。

4.5 確認

全ての配線が完了しましたら、電源を投入してください。
初めて電源を投入した後には、次の点をご確認ください。

- ◆ 電源電圧が正常にかけられている（電源コネクタ 5 番と 6 番に仕様どおりの電圧がかかっている）こと。
- ◆ 異臭、異音がないこと。

5. インターフェイス

5.1 パラレル入出力

5.1.1 データ形式

パラレルデータ D0～D23 までの 24 ビットを出力することができます。

5.1.2 タイミング

一般的に PLC の入力回路にはノイズの影響を低減するためのローパスフィルタが挿入されています。そのため、データ信号 D0～D23 だけを接続して読み込むと、**正しくデータを読み取れないことがあります**。したがって、下記のいずれかの方法を用いて確実にデータを読み込むようにしてください。

◆ ハンドシェーク方式

HOLD 信号と STB 信号を利用します。HOLD 信号はデータを確定するための信号、STB 信号は確定したことをユーザ側に知らせる信号です。これらを利用して次のシーケンスでデータを読み込んでください。

①ユーザ側の機器から HOLD 信号を ON にします。
②データ確定後、STB 信号が ON となります。
③ユーザ側の機器は STB 信号の立ち上がりでデータ信号 D0～D23 を読み込んでください。
④HOLD 信号を OFF にします。

◆ ラッチ方式

RDY 信号はデータ確定後 ON となる信号です。この信号の立ち上がりを割り込みとして利用し，データを読み込んでください。RDY 信号は SSI の読み出し周期で発生しますので、ユーザ側の機器の処理速度がこれに追従できる必要があります。

RDY 信号は、6.2.1 節に説明のあるクロック周波数設定にかかわらず、Low 区間を 250uS 固定で出力しています。

5.2 SSI 通信

SSI（Synchronous Serial Interface）は、CLK ラインと DATA ラインがあり、読み取り側が CLK 信号を送出し、デバイス側はクロックに同期してデータを送出する方法です。CLK および DATA ラインの出力は差動ドライバを採用しており、長距離のデータ伝送に好適です。

5.2.1 タイミング

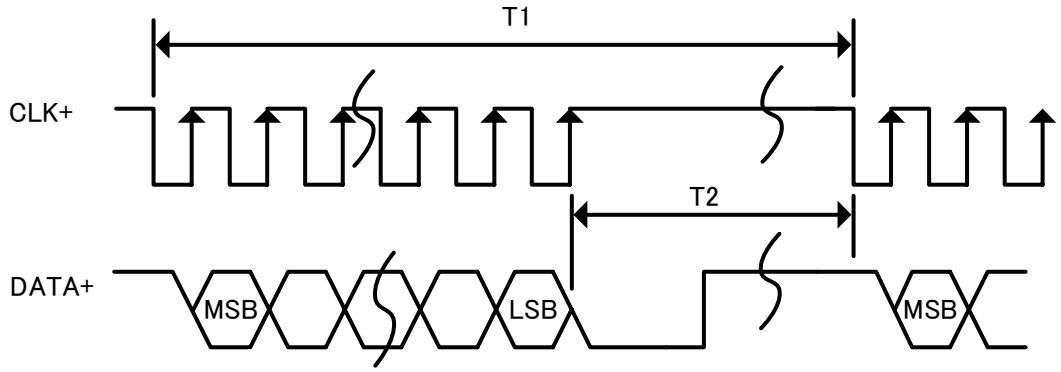


図 11 SSI 通信タイミングチャート

信号波形は上図のようになっており、読み出し周期（T1）ごとに通信を行います。
最初のクロックの立ち上がりで最新のデータがデバイス側内部シフトレジスタにラッチされるとともに、MSB が DATA ラインに送出されます。
クロックの立ち上がり毎に LSB までデータが順次送出されます。
LSB 送出後 SSPC-01 は、6.2.1 節に説明のあるクロック周波数設定にかかわらず、T2（≒500uS）の間隔で次の通信を開始します。
T1 は、T2 にクロック送出区間を加えた周期となります。このため T1 は、クロック周波数およびビット長に依存します。

5.2.2 ケーブル長の制限

ケーブルインピーダンスにより信号の遅延が発生するため、最大伝送距離が決まっています。最大伝送距離については、6.2.1 節をご覧ください。

5.3 インクリメンタル出力

5.3.1 データ形式

パルスは A/B 相 4 逓倍を出力します。1 逓倍のカウンタと組み合わせるとカウント数が 1/4 となります。
出力は RS-422 差動ドライバ出力で Z 相は出力されません。

5.3.2 タイミング

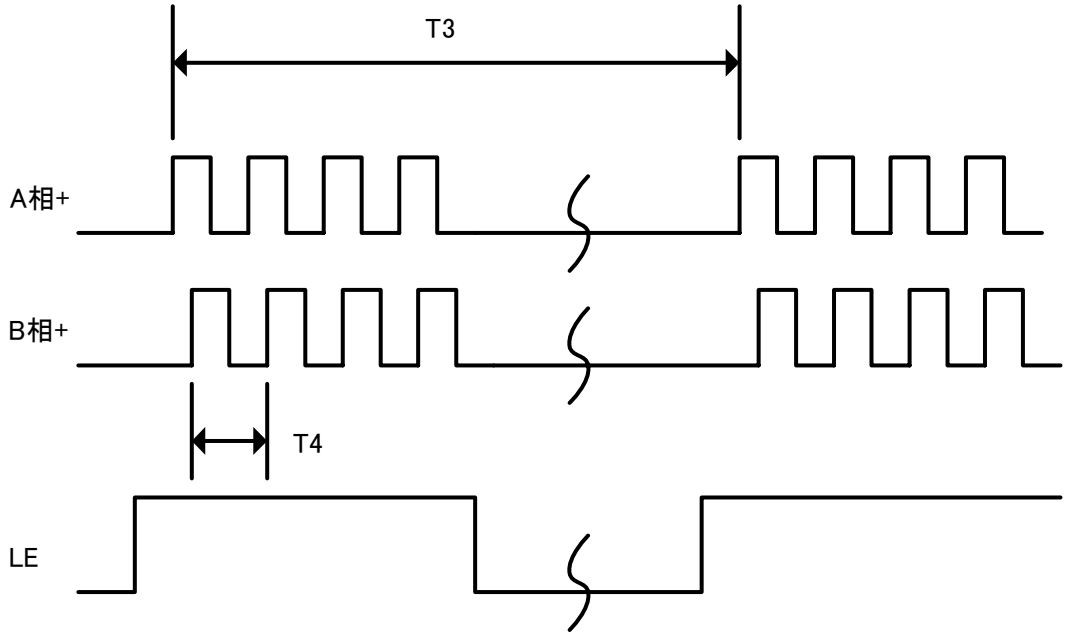


図 12 インクリメンタル出力形式

信号波形は上図のようになっており、読み取り周期（T3）ごとに移動量に相当するパルス列を出力します。出力は絶対位置情報から擬似的に算出されるため、ロータリーエンコーダのような連続的なパルスにはなりませんので、サーボ系のフィードバック信号として使用する場合はご注意ください。パルス周波数(1/T4)は 500kHz となります。
LE 信号は、パルス出力がないときに ON(アクティブ Low)を出力しますので、カウンタラッチ信号としてお使いいただけます。

6. 調整

6.1 概要

6.1.1 クロック周波数/ビット長　設定 DIP スイッチ

SSPC-01 には、SSI のクロック周波数とビット長を設定できる DIP スイッチ（SW1）があります。

6.1.2 ケースのはずし方

下図の↑↓位置にあるロックを先の細いマイナスドライバーなどで押し込み、ケースを⇒方向にずらすと、ケースが外れます。
外すと、〇位置に DIP スイッチ（SW1）があります。

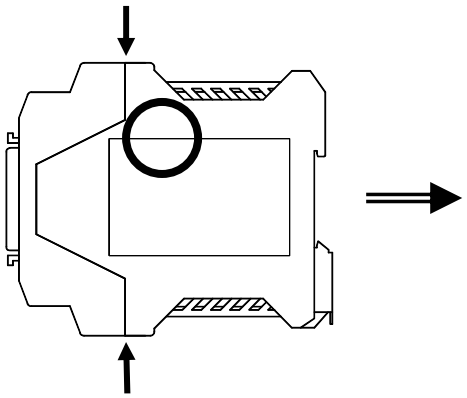


図 13 ケースのはずし方

6.1.3　スイッチ仕様

DIP スイッチ（8 回路）は下記のように設定されています。

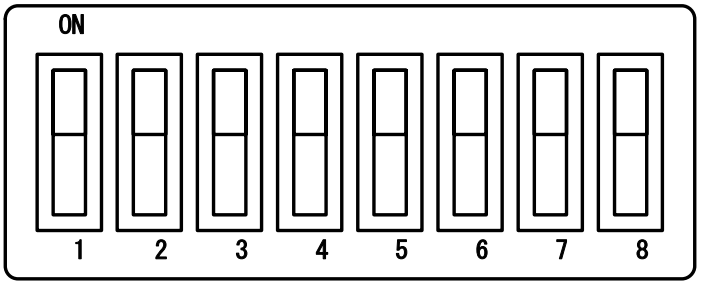


図 14　設定用 DIP スイッチ

DIP　No.	設定内容
1	クロック周波数設定(0)
2	クロック周波数設定(1)
3	ビット長設定(0)
4	ビット長設定(1)
5	ビット長設定(2)
6	ビット長設定(3)
7	ビット長設定(4)
8	常時 OFF

6.2 SSI クロック周波数/ビット長設定

DIP スイッチの No.1,2 を設定し、SSI のクロック周波数を 4 段階に設定できます。
また､DIP スイッチの No.3～7 を設定し､SSI のビット長を 1～24 ビットに設定できます。

6.2.1 クロック周波数設定 / ケーブル長の制限

SSI のクロック周波数は、DIP スイッチの No.1,2 にて設定します。
DIP スイッチの No.1,2 の設定と対応するクロック周波数を記します。
また設定したクロック周波数ごとに、ケーブルインピーダンス等による信号の遅延が発生するため、最大伝送距離（目安）は下記のようになります。

◆ 最大伝送距離はケーブルにより異なります。実機で使用されるケーブルでご確認ください。

DIP No.1	DIP No.2	クロック周波数	最大伝送距離
OFF	OFF	125KHz	500m
ON	OFF	250KHz	210m
OFF	ON	500KHz	70m
ON	ON	1000KHz	20m

6.2.2 ビット長 設定

SSI の 1 通信あたりビット長を、DIP スイッチの No.3～7 にて設定します。
DIP スイッチの No.3～7 の設定と対応するビット長を記します。

DIP No.					ビット長
No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	24
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	1
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	2
ON	ON	OFF	OFF	OFF	3
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	4
ON	OFF	ON	OFF	OFF	5
OFF	ON	ON	OFF	OFF	6
ON	ON	ON	OFF	OFF	7

DIP No.					ビット長
No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	8
ON	OFF	OFF	ON	OFF	9
OFF	ON	OFF	ON	OFF	10
ON	ON	OFF	ON	OFF	11
OFF	OFF	ON	ON	OFF	12
ON	OFF	ON	ON	OFF	13
OFF	ON	ON	ON	OFF	14
ON	ON	ON	ON	OFF	15
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	16
ON	OFF	OFF	OFF	ON	17
OFF	ON	OFF	OFF	ON	18
ON	ON	OFF	OFF	ON	19
OFF	OFF	ON	OFF	ON	20
ON	OFF	ON	OFF	ON	21
OFF	ON	ON	OFF	ON	22
ON	ON	ON	OFF	ON	23
OFF	OFF	OFF	ON	ON	24
これ以外の設定は、24 ビット固定。					

6.2.3 ビット長変更時のパラレルデータ出力

ビット長を変更した際のパラレルデータ出力は、LSB を基準に出力します。
例として、20 ビット設定の場合、パラレル入出力コネクターの 1 ピンより D0(LSB)が、20 ピンより D19(MSB)が出力されます。未使用の上位ビット出力はオープンとなります。
コネクターのピン配置は、4.4.3 節をご覧ください。

7. 仕様

7.1 一般仕様

項目	仕様
型式	SSPC-01
電源	DC24V(±5%) 50mA 以下
使用温度範囲	0～65℃
保存温度範囲	-20～75℃
使用湿度範囲	10～90%RH（ただし結露なきこと）
使用雰囲気	腐食性ガスがなく、塵埃がひどくないこと
冷却方法	自冷方式
外形	23W×99H×114D（突起部除く）
質量	130g 以下

7.2 外形寸法

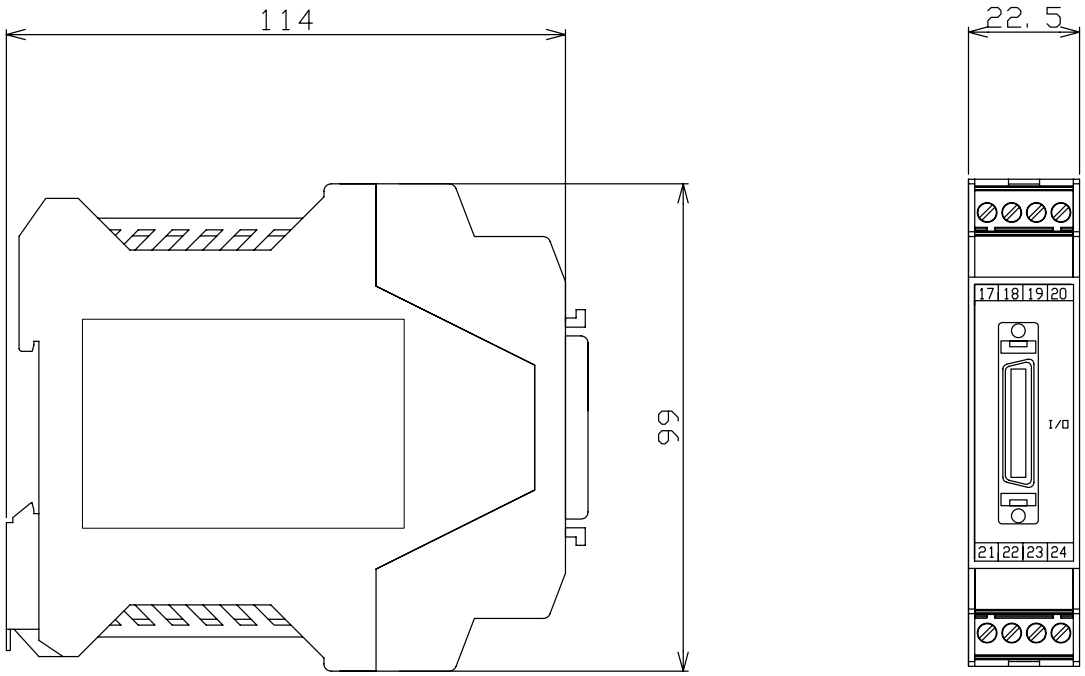


図 15 外形寸法図

改定履歴

2008/11/4　初版発行

2009/01/29　第 2 版発行

2009/07/03　第 3 版発行

本資料に記載された製品は、極めて高度の信頼性を要する用途（医療機器、車両、航空宇宙、原子力制御など）に対応する仕様にはなっておりません。そのような用途への使用をご検討の場合は事前に当社営業窓口までご相談ください。

当社は品質、信頼性の向上に努めてまいりますが、一般に電子機器は誤動作あるいは故障することがあります。当社製品をご使用いただく場合は、製品の誤動作や故障により、生命、身体、財産が侵害されることのないように、購入者側の責任において、装置やシステム上での十分な安全設計を行っていただけるようお願いします。

本製品の保証期間は納入後 1 年間といたします。万一、保証期間内に本製品に当社側の責による故障が発生した場合、ご返却いただいた製品を無償にて修理または代替品をお送りします。ただし、下記の場合は保証の範囲外とさせていただきます。

- ◆ 不適当な条件、環境、取扱い、使用による場合
- ◆ 納入品以外の原因による場合
- ◆ 当社以外による改造または修理の場合
- ◆ 当社出荷当時の技術では予見することが不可能な現象に起因する場合
- ◆ 天災、災害などによる場合

また、ここでいう保証は納入された本製品単体の保証に限るもので、本製品の故障により誘発される損害は除外させていただくものとします。

SSPC-01 取扱説明書

2009 年 1 月 29 日　　第　2 刷発行
発行所：　サンテスト株式会社
〒554-8691 大阪市此花区島屋４－２－５１
TEL: 06(6465)5561　　FAX: 06(6465)5921

本書に記載の内容は、改良の為に予告なく変更することがあります。